



## Artroskopik yardımcı mini-açık yöntem ile rotator manşet tamiri yapılan hastalarda gözetimli fizyoterapi programı ile ev egzersiz programının sonuçlarının karşılaştırılması

Comparison of the results of supervised physiotherapy program and home-based exercise program in patients treated with arthroscopic-assisted mini-open rotator cuff repair

Nihal Büker,<sup>1</sup> Ali Kitiş,<sup>1</sup> Semih Akkaya,<sup>2</sup> Nuray Akkaya<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Pamukkale Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, Denizli, Türkiye;

Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, <sup>2</sup>Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı,

<sup>3</sup>Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Denizli, Türkiye

**Amaç:** Bu çalışmada rotator manşet tamiri sonrası uygulanan gözetimli fizyoterapi programı ile standardize edilmiş ev egzersiz programının ağrı şiddeti, fonksiyonel durum, yaşam kalitesi ve depresyon durumu açısından sağladığı sonuçlar karşılaştırıldı.

**Hastalar ve yöntemler:** Rotator manşet tamiri yapılan toplam 28 hasta (5 erkek, 23 kadın; ort. yaş 59.8±9.1 yıl; dağılım 40-83 yıl) değerlendirildi. Hastalar iki gruba ayrıldı, birinci gruba gözetimli fizik tedavi (n=15), ikinci gruba ev egzersiz programı (n=13) ile tedavi uygulandı. Tüm hastalara rotator manşet tamiri sonrası altı haftalık omuz abduksiyon yastıklı kol askısı ile immobilizasyon döneminde ağrı sınırı içinde sarkaç egzersizleri ve pasif egzersizler uygulandı. Bu dönemi takiben ev egzersiz programı grubundaki hastalara aktif egzersizler öğretildi ve gözetimli fizyoterapi grubundaki hastalara fizyoterapist gözetiminde aktif omuz eklem hareket açıklığı egzersizleri yaptırıldı. Hastalar tam aktif eklem hareket açıklığına ulaşıncaya, egzersiz programına kuvvetlendirme egzersizleri eklendi. Çalışmada hastalar cerrahi öncesi ve sonrası 3. ay sonunda değerlendirildi. Ağrı şiddeti görsel analog skala (GAS) ile fonksiyonel durum Constant omuz skoru ile yaşam kalitesi kısa form-36 (KF-36) ile depresif semptomlar ise Beck depresyon envanteri (BDE) ile değerlendirildi.

**Bulgular:** Her iki grupta da rotator manşet tamiri sonrası tüm değerlendirme verilerinde anlamlı düzeyde gelişme gözlemlendi.

**Sonuç:** Fizyoterapist gözetiminde egzersiz programı alan hastalar ile standardize edilmiş ev egzersiz programı ile tedavi edilen hastalar arasında, ağrı, fonksiyonel durum, yaşam kalitesi ve depresif durum değerlendirmelerinde tedavi etkinliği için istatistiksel farklılık yoktu. Rehabilitasyon programları maliyet-etkinlik açısından incelendiğinde gözetimli fizyoterapi grubunun daha yüksek maliyete sahip olduğu bulundu.

**Anahtar sözcükler:** Maliyet analizi; ev egzersiz programı; mini-açık tamir; fizyoterapi; rotator manşet; omuz artroskopisi.

**Objectives:** This study aims to compare the results of supervised exercise program versus standardized home-based exercise program after rotator cuff repair with respect to severity of pain, functional status, quality of life, and depression.

**Patients and methods:** Twenty-eight patients (5 males, 23 females; mean age 59.8±9.1 years; range 40 to 83 years) who had rotator cuff repair were evaluated. Patients were divided into two groups and the first group was treated with supervised physiotherapy (n=15) and the second group was treated with home-based exercise program (n=13). Pendulum exercises and passive exercises within pain limits were performed by all patients in the six-week immobilization period with shoulder sling with abduction pillow after rotator cuff repair. After this period, the patients in home-based exercise program were taught to perform active exercises and the patients in supervised physiotherapy group were treated with active shoulder range of motion exercises under the supervision of the physiotherapist. When patients reached to active full range of motion, strengthening exercises were added to exercise program. Patients were assessed preoperatively and at the end of the post-operative third month. Pain was evaluated with visual analog scale (VAS), functional status with Constant shoulder score, quality of life with short form-36 (SF-36), and depressive symptoms with Beck depression inventory (BDI).

**Results:** There were significant improvements in all evaluation parameters in both groups after rotator cuff repair.

**Conclusion:** There were no statistical differences between the patients who received exercise program under the supervision of the physiotherapist and the patients who were treated with standardized home-based exercise program for the efficacy of treatment in the evaluation of pain, functional status, quality of life, and depression status. When the rehabilitation programs were analyzed for cost effectiveness, the supervised physiotherapy group was found to have higher costs.

**Key words:** Cost analysis; home based exercises program; mini-open repair; physiotherapy; rotator cuff; shoulder arthroscopy.

Rotator manşet (RM) cerrahi tamiri sonrasında uygulanacak rehabilitasyon programının tamamını tarif eden standart bir protokol yoktur, fakat RM tamirinden sonra rehabilitasyon programını etkileyen çeşitli faktörler araştırılmış ve rehabilitasyonun temel hedefleri bildirilmiştir.<sup>[1-3]</sup>

Rotator manşet tamiri ortopedik cerrahi girişimlerin içerisinde önemli bir yer tutar.<sup>[1]</sup> Rotator manşet tamirinin birincil amacı, eklem hareket açıklığı (EHA), kuvvet ve enduransı içeren fonksiyonel gelişimin sağlanması ile birlikte ağrı rahatlamasıdır.<sup>[4]</sup> Rotator manşet tamiri sonrasında omzun ağrısız fonksiyonunun elde edilmesi için tanımlanan rehabilitasyon protokolleri, hasta için özelleştirilebilir. Tendon iyileşmesi, RM kaslarının endurans eğitimi, gleno-humeral kapsülün posteriyor fleksibilitesi, torasik postürün düzenlenmesi ve tam EHA ile skapula pozisyonunu düzeltmek RM rehabilitasyonunun önemli bileşenleridir.<sup>[5-8]</sup> Dereceli olarak artan, kontrollü hareket ve egzersizler optimal tendon iyileşmesi için gereklidir.<sup>[9]</sup>

Rotator manşet onarımlarından sonra yırtığın tekrarlamasını önlemek gerekmektedir.<sup>[5]</sup> Bunun için kuvvetlendirme egzersizleri ile yaklaşık olarak bir yıl içerisinde tendon dokusunda yeniden gerilim kuvveti kazandırılmalıdır.<sup>[10]</sup>

Ortopedik cerrahi sonrası rehabilitasyon sürecinde bir fizyoterapist gözetimi olmaksızın ev egzersiz programlarının avantajları çeşitli oranlarda belirtilmiştir.<sup>[11]</sup> Yapılan araştırmalarda, RM tamiri sonrası rehabilitasyonda, fizyoterapist gözetiminde rehabilitasyon programı uygulanması ile fizyoterapist gözetimi olmaksızın standardize edilmiş bir ev egzersiz programı uygulaması karşılaştırıldığında, fizyoterapist gözetimindeki programın ilave bir yarar sağlamadığı bildirilmiştir.<sup>[1,12]</sup> Ancak RM tamiri sonrası gözetimli egzersiz programı ile ev egzersiz programının sonuçlarının irdelendiği az sayıda araştırma vardır.<sup>[9,11,12]</sup>

Çalışmamızda RM tamiri sonrası fizyoterapist gözetiminde egzersiz programı alan hastalar ile standardize edilmiş ev egzersiz programı alan hastaların kısa dönem sonuçlarının ağrı şiddeti, etkilenen üst ekstremitenin fonksiyonel durumu, yaşam kalitesi ve depresyon durumu açısından karşılaştırılması amaçlanmıştır.

## HASTALAR VE YÖNTEMLER

Çalışma için Pamukkale Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığından (2010SBE001 no'lu proje) onay alınmıştır. Rotator manşet tamiri artroskopik yardımcı mini-açık yöntem ile gerçekleştirilen, subakromiyal dekompresyon ve akromiyoplasti yapılan toplam 30 hasta değerlendirildi. İki hasta takiplere düzenli gelmediği için çalışma dışı bırakıldı. Yirmi sekiz hasta (5 erkek, 23 kadın; ort. yaş 59.8±9.1 yıl; dağılım 40-83 yıl) rastgele sayılar tablosuna göre randomize

edilerek iki gruba ayrıldı. On beş hasta klinikte bir fizyoterapist gözetiminde fizyoterapi programına (fizyoterapi grubu), diğer 13 hasta ise standardize edilmiş bir ev egzersiz programına (ev programı grubu) alındı.

Hastaların çalışmaya dahil edilme ve hariç tutulma kriterleri: Orta (1-3 cm) ve büyük (3-5 cm) RM yırtığı nedeni ile tamir yapılan hastalar çalışmaya dahil edildi, masif ya da 5 cm'den büyük RM yırtığı olan hastalar ise çalışmaya alınmadı. Ayrıca diyabet ve romatolojik hastalığı olan ve üst ekstremitenin eski kırık öyküsü olan hastalar da çalışma dışı bırakıldı.

Çalışmaya dahil edilen hastaların cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası 3. ayda değerlendirmeleri hastaların tedavi gruplarından habersiz olan deneyimli bir fizyoterapist tarafından körlemesine yapıldı. Çalışmaya katılan hastaların uyku, istirahat ve aktivite sırasında hissettikleri ağrı düzeyini belirlemek için görsel analog skala (GAS) kullanıldı.<sup>[13]</sup> Depresif semptomların değerlendirilmesi amacıyla Beck depresyon envanteri kullanıldı.<sup>[14]</sup> Hastaların yaşam kalitesini değerlendirmek amacıyla Kısa Form-36 (KF-36) kullanıldı.<sup>[15]</sup>

Üst ekstremitenin fonksiyonel durumunu belirlemek amacı ile Constant omuz skorlaması kullanıldı.<sup>[16]</sup> Constant skorlamasında alt test olan güç ölçümü için omuzda ağrı varlığında ve omzun 90 derece elevasyon pozisyonunu gerçekleştirilemediği durumlarda puan 0 olarak kaydedildi.

### Hastaların cerrahi sonrası rehabilitasyon programları

Hastalara cerrahi sonrası abduksiyon yastıklı kol askısı ile altı haftalık immobilizasyon uygulandı. Hastaların tümüne ameliyat sonrası ilk günden itibaren iki saatte bir soğuk uygulama ile birlikte el-elbileği, dirsek aktif EHA egzersizleri ve omuz eklemi için Codman egzersizlerine başlandı. Taburcu olduktan sonra hastaların immobilizasyon süresi boyunca evde soğuk uygulamaya devam etmeleri ve fizyoterapist tarafından öğretilen Codman egzersizleri ve pasif omuz eklemi EHA egzersizlerini ağrı sınırı içinde günde iki defa yapmaları sağlandı.

Immobilizasyon süresi sona erdikten sonra gözetimli fizyoterapi grubundaki hastalar haftada beş gün toplam 20 seans rehabilitasyon programına alındı. Yirmi dakika süreyle Hot-pack (HP), 20 dk. TENS ve 5 dk. 1 watt/cm<sup>2</sup> ultrason uygulaması yapıldıktan sonra fizyoterapist eşliğinde aktif-yardımlı omuz egzersizleri ve Codman egzersizleri, Wand egzersizleri, parmak merdiveni ve omuz tekerleği egzersizleri rehabilitasyon programı içinde yer aldı. Yirminci seansın sonunda progresif rezistif egzersizler ev programı şeklinde verilerek hastalar taburcu edildi. Hastalar haftada bir kez kliniğe davet edilerek egzersiz programına uyumları kontrol edildi.

TABLO I

Grupların tedavi sürecinde ve gruplar arasında ağrı, Constant skoru değerlerinin karşılaştırılması

Değişkenler	Fizyoterapi grubu	Ev programı grubu	t	p
	Ort.±SS	Ort.±SS		
Uyku ağrısı				
Cerrahi öncesi	8.80±1.47	7.31±2.36	2.04	0.052
Cerrahi sonrası 3. ay	2.93±2.46*	0.31±0.75*	3.70	0.001**
Aktivite ağrısı				
Cerrahi öncesi	9.07±1.03	8.92±1.38	0.31	0.756
Cerrahi sonrası 3. ay	4.33±1.99*	1.92±1.60*	3.50	0.002**
İstirahat ağrısı			z	p
Cerrahi öncesi	6.33±2.77	5.69±2.25	-0.09	0.928
Cerrahi sonrası 3. ay	1.00±1.60*	0.15±0.55*	-0.28	0.782
Constant skoru				
Ağrı				
Cerrahi öncesi	0.00±0.00	0.77±0.52	-3.09	0.002**
Cerrahi sonrası 3. ay	8.00±2.53*	13.46±2.40*	-0.23	0.821
Güç				
Cerrahi öncesi	0.67±1.80	0.00±0.00	-0.67	0.502
Cerrahi sonrası 3. ay	5.20±2.60*	10.00±3.65*	-2.59	0.010**
GYA			t	p*
Cerrahi öncesi	7.47±2.20	6.77±3.50	0.64	0.527
Cerrahi sonrası 3. ay	13.93±3.13*	18.15±2.07*	-4.13	0.001**
EHA				
Cerrahi öncesi	18.13±6.16	16.46±5.66	0.74	0.464
Cerrahi sonrası 3. ay	25.40±5.31	31.70±5.09	-3.19	0.004
Toplam			t	p*
Cerrahi öncesi	26.27±7.67	24.00±6.93	0.81	0.422
Cerrahi sonrası 3. ay	51.53±10.69*	72.23±7.35*	-5.87	0.001**

Ort.±SS: Ortalama ± standart sapma; GYA: Constant skoru günlük yaşam aktiviteleri alt skoru; EHA: Constant skoru eklem hareket açıklığı alt skoru; \* Her bir grupta takip sürecinde anlamlı iyileşme (p<0.05); \*\* Gruplar arasında anlamlı fark (p<0.05).

Ev programı grubundaki hastalara ev egzersizleri öğretildi ve bu hastalardan haftada beş gün bu egzersizleri düzenli olarak yapmaları istendi. Hastalar haftada bir gün fizyoterapist tarafından egzersizlerin kontrolü ve düzenlenmesi için kliniğe davet edildi. Hastaların evde termofor yardımı ile 20 dk. sıcak kompres uygulamasından sonra Codman ve Wand egzersizleri, omuz eklemi pasif ve aktif-yardımlı (evde bir yardımcı aracılığı ile), aktif egzersizler ve 10. haftadan itibaren progresif rezistif egzersizlerini 10 tekrarlı olarak günde iki defa yapmaları sağlandı. Her iki gruba 10. haftadan itibaren iki hafta süreyle aynı progresif rezistif egzersiz programı verildi.

Rehabilitasyon uygulamalarının maliyet analizleri 2010 SUT uygulamaları başlıklı Resmi Gazetede yayınlanan fiyat listesi üzerinden ve Türk Lirası olarak ücretlendirildi.

#### İstatistiksel analiz

İstatistiksel değerlendirmede Windows için Statistical Package for the Social Sciences (SPSS Inc.,

Chicago, Illinois, USA) 13.0 versiyon paket programı ve normal dağılıma uygunluk testi olarak Kolmogorov-Smirnov testi kullanıldı. Olguların demografik verilerinin birbirine üstünlüğünün olup olmadığı bağımsız gruplarda t testi ve ki-kare testi ile değerlendirildi. Yöntemlerin etkinliğini belirlemek amacıyla normal dağılıma uygunluk gösteren verilerde bağımlı gruplarda t-testi, normal dağılıma uygunluk göstermeyen verilerde Wilcoxon işaretli sıra testi kullanıldı. Uygulamaların birbirine üstünlüğünün belirlenmesinde normal dağılıma uygun olan verilerde bağımsız gruplarda T testi, normal dağılıma uymayan verilerde Mann-Whitney U-testi kullanıldı.

#### BULGULAR

Fizyoterapist gözetiminde tedavi almış olan 15 hasta ve ev programı ile takip edilmiş olan 13 hasta çalışmada değerlendirildi. Gruplar arasında yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi, dominant ekstremit, etkilenen ekstremit, RM yırtığı oluş nedeni (travmatik, dejeneratif) açısından fark olmadığı (p>0.05), vücut kütle

TABLO II

Grupların tedavi sürecinde ve gruplar arasında depresyon, yaşam kalitesi değerlerinin karşılaştırılması

Değişkenler	Fizyoterapi grubu	Ev programı grubu	t	p
	Ort.±SS	Ort.±SS		
BDÖ				
Cerrahi öncesi	19.13±9.66	13.00±8.61	1.76	0.090
Cerrahi sonrası 3. ay	7.80±4.16*	7.77±6.99*	0.01	0.989
KF-36				
Genel sağlık				
Cerrahi öncesi	47.33±17.81	52.58±21.65	-0.70	0.488
Cerrahi sonrası 3. ay	71.67±17.08*	73.08±20.36*	-0.20	0.844
Fiziksel durum				
Cerrahi öncesi	52.67±14.98	56.92±18.20	-0.68	0.503
Cerrahi sonrası 3. ay	77.00±11.31*	85.77±7.60*	-2.37	0.026**
Ruhsal durum				
Cerrahi öncesi	50.13±17.75	55.08±20.34	-0.69	0.498
Cerrahi sonrası 3. ay	68.53±21.43	72.92±22.04	-0.53	0.598
Sosyal durum				
Cerrahi öncesi	52.50±24.64	61.54±34.03	-0.81	0.424
Cerrahi sonrası 3. ay	81.67±19.97*	85.58±20.94*	-0.50	0.618
Ağrı				
Cerrahi öncesi	17.67±12.26	18.27±15.89	-0.11	0.911
Cerrahi sonrası 3. ay	60.00±19.36*	79.81±14.63*	-3.01	0.006**
Enerji				
Cerrahi öncesi	43.00±13.99	48.85±19.91	-0.91	0.372
Cerrahi sonrası 3. ay	63.33±16.22*	74.61±19.63*	-1.67	0.108
Fiziksel rol kısıtlaması			z	p**
Cerrahi öncesi	2.50±7.01	9.61±19.20	-4.09	0.000**
Cerrahi sonrası 3. ay	47.33±40.08*	79.61±33.01*	-2.39	0.017**
Ruhsal rol kısıtlaması				
Cerrahi öncesi	4.44±17.21	17.95±35.00	-3.21	0.001**
Cerrahi sonrası 3. ay	55.110±42.94*	89.74±28.49*	-1.88	0.060

Ort.±SS: Ortalama ± standart sapma; BDÖ: Beck depresyon envanteri; KF-36: Kısa form-36; \* Her bir grupta takip sürecinde anlamlı iyileşme (p<0.05); \*\* Gruplar arasında anlamlı fark (p<0.05).

indeksi (VKİ) açısından ise fark olduğu saptandı (fizyoterapi grubunda 30.3±4.2 kg/m<sup>2</sup>, ev programı grubunda 25.1±3.5 kg/m<sup>2</sup>, p=0.002). Demografik özellikler açısından karşılaştırıldığında; gruplar arasında yaş, boy, cinsiyet açısından fark olmadığı, vücut ağırlığı ve VKİ açısından ise fark olduğu bulundu. Hastalığa ait tanımlayıcı bilgilerde ise gruplar arasında fark olmadığı saptandı.

Her iki grupta da ağrı, Constant omuz skoru, Beck depresyon envanteri, KF-36 alt test değerleri için cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 3. ay arasında anlamlı farklılık bulundu (Tablo I, II).

Fizyoterapi ve ev programı grubunun cerrahi öncesi istirahat ağrı düzeylerinin anlamlı farklı olduğu saptandı. Uyku ve aktivite ağrı düzeyleri cerrahi öncesi farklılık göstermez iken, cerrahi sonrası 3. ayda ev programı grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı. Constant omuz skorlamasının alt

testlerinde (güç, günlük yaşam aktiviteleri, EHA) cerrahi öncesi istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmazken, cerrahi sonrası 3. ayda ev programı grubu lehine anlamlı farklılık bulundu. Toplam puanlamada cerrahi öncesi fark bulunmazken, cerrahi sonrası 3. ayda ev programı grubu lehine anlamlı farklılık saptandı. Beck depresyon envanteri için değerlendirme günlerinde gruplar arasında anlamlı fark olmadığı saptandı (Tablo II).

Her iki grupta genel yaşam kalitesi ölçeği alt testleri; genel sağlık, ruhsal ve sosyal durum, enerji düzeyi, ruhsal rol kısıtlaması arasında fark saptanmazken, fiziksel durum, ağrı fiziksel rol kısıtlılığı alt testlerinde cerrahi sonrası 3. ayda ev programı lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı (Tablo II).

Hastaların rehabilitasyon maliyet analizleri tablo III'te gösterilmiştir.

TABLO III

Fizyoterapi ve ev programı grubunun fizyoterapi ve rehabilitasyon uygulamalarının maliyet analizleri		
Uygulamalar	Fizyoterap grubu	Ev programı grubu
Cerrahi öncesi değerlendirme	15.50	15.50
Cerrahi sonrası haftalık kontrol (TL)	15.50(x3)46.50	15.50(x11)170.50
Cerrahi sonrası birinci ay değerlendirme	15.50	15.50
Fizik tedavi poliklinik muayenesi	15.50	15.50
Fizik tedavi poliklinik değerlendirmesi	15.50	15.50
Tedavi parametreleri		
Sıcak uygulama	2.40	—
TENS uygulaması	2.40	—
Ultrason uygulaması	3.00	—
Eklem hareket açıklığı egzersizleri	4.80	—
İlerleyici dirençli egzersizleri	3.60	—
Toplam seans ücreti (TL)	16.20(x20)324	—
10 seans sonrası poliklinik muayenesi	15.50	—
20 seans sonrası poliklinik muayenesi	15.50	—
Ulaşım ücreti (gidiş-dönüş; TL)	2.50(x27)67.5	2.50(x11)27.5
Üçüncü ay değerlendirme	15.50	15.50
Toplam maliyet	546.50	275.50

TENS: Transkütanöz elektriksel sinir stimülasyonu.

## TARTIŞMA

Rotator manşet tamiri sonrası standart bir rehabilitasyon yaklaşımı bulunmamaktadır. Ortopedik cerrahi sonrası rehabilitasyon sürecinde fizyoterapist gözetimi olmaksızın ev egzersiz programlarının avantajları sıkça belirtilmiştir.<sup>[11]</sup> Ancak RM tamiri sonrası ev egzersiz programı ile klinikte fizyoterapist gözetimindeki programların etkinliğini karşılaştıran az sayıda çalışmaya rastlanmıştır.<sup>[9,11,12]</sup>

Rotator manşet tamiri sonrası standardize bir ev egzersiz programının iki farklı şekilde hastalara öğretildiği (fizyoterapist yardımı ile veya bant kaydı yöntemi ile) çalışmada, ağrı, fonksiyon ve tedavi memnuniyeti açısından gruplar arasında anlamlı bir farklılık olmadığı bildirilmiştir.<sup>[11]</sup> Bizim çalışmamızda ise ev egzersiz programı hastalara fizyoterapist tarafından öğretildi ve hastalar egzersize uyum açısından her hafta kontrol edildi.

Rotator manşet tamiri sonrası standardize ev egzersiz programı ve fizyoterapist gözetiminde bireysel fizyoterapi programı ile rehabilite edilen hastaların ağrı, EHA, kas kuvveti, fonksiyonel kapasitelerinde uzun dönemde bir farklılık olmadığı belirtilmiştir.<sup>[12]</sup> Benzer şekilde bizim çalışmamızda da istirahat ağrısı ve EHA açısından ev egzersiz grubu ile gözetimli fizyoterapi grubu arasında anlamlı fark olmadığı saptandı, ancak çalışmamızda kısa dönem sonuçları sunuldu. Çalışmamızda istirahat ağrısında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yok iken, uyku ve akti-

vite ağrısında ev programı grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı. Çalışmamızda elde edilen ortalama Constant skorlarının literatürde bildirilen sonuçlara göre düşük olması kısa dönem sonuçların sunulmasından kaynaklanmış olabilir.<sup>[17,18]</sup>

Hayes ve ark.ları<sup>[12]</sup> yaptıkları çalışmada elevasyon, iç ve dış rotasyon kas kuvvetini belirlemek için manuel kas testini kullanmış ve kısa dönem takiplerinde hastaların tümünde elevasyon kas kuvvetinin arttığını göstermişlerdir. Hastalarımızın omuz elevasyon kuvvetini ölçmek amacıyla Constant omuz skorunun alt testi olan güç testi kullanıldı ve her iki grupta anlamlı düzeyde iyileşme gözlemlendi. Hastaların omuz elevasyon kuvveti, bildirilmiş çalışmalar<sup>[9,12]</sup> ile uyumlu olarak kısa dönemde artış göstermiştir. Fakat rapor edilen çalışmaların<sup>[9,12]</sup> aksine çalışmamızda omuz elevasyon kuvvetindeki artış ev programı grubu lehine anlamlı fark göstermiştir. Çalışmamızda uyku ve aktivite ağrı şiddeti ve Constant skoruna benzer şekilde, omuz elevasyon kuvvetindeki artışın ev egzersiz grubu lehine saptanmasının, fizyoterapist tarafından sağlanan yakın izlemin hastanın egzersize uyumunu artırmasından kaynaklanabileceği düşünüldü.

Rotator manşet tamiri sonrası rehabilitasyon uygulamalarını araştıran çalışmalarda hastalar ağrı, EHA ve fonksiyonel durum açısından değerlendirilirken, kronik ağrılı durumlarda sıklıkla etkilenen duygu durum ve yaşam kalitesi açısından değerlendirilmemişlerdir.<sup>[9,11,12]</sup> Çalışmamızda ise hastaların depresyon durumları ve yaşam kaliteleri değerlendirildi. Gruplar arasında

depresyon düzeyi ve yaşam kalitesinin bazı alt ölçeklerinde (genel sağlık, ruhsal ve sosyal durum, enerji düzeyi) anlamlı fark yok iken, yaşam kalitesinin diğer alt ölçeklerinde ev programı grubu lehine anlamlı fark bulundu.

Hayes ve ark.<sup>[12]</sup> ev egzersiz programı ile tedavi edilen hastaların büyük bir kısmının rehabilitasyon asistanı isteği olduğunu belirtmişlerdir. Çalışmamızda ise hastalarımızdan bu konuda bir geribildirim almadık. Aksine, hastalarımıza gerekli görüldüğü zaman klinikte bireysel tedaviye alınabilecekleri bildirildiğinde ev programı grubundaki tüm hastalar, haftada bir gün fizyoterapist tarafından egzersizlerinin düzenlenmesinin kendileri için yeterli olduğunu belirtti.

Hayes ve ark.<sup>[12]</sup> RM tamiri sonrası standardize ev egzersiz programı ve fizyoterapist gözetiminde bireysel fizyoterapi programını, maliyet etkinlik açısından değerlendirdiklerinde, bireysel fizyoterapinin ev egzersiz programından göreceli olarak daha maliyetli olduğunu bildirmişlerdir. Çalışmamızda yapılan maliyet analizinde fizyoterapi grubundaki bir hastanın toplam rehabilitasyon maliyeti 546.50 Türk Lirası, ev programı grubunda ise 275.50 Türk Lirası olduğu, gözetimli fizyoterapinin ev egzersiz programına göre tedavi maliyetinin yaklaşık olarak iki kat fazla olduğu saptandı.

Çalışmamızda az sayıda hastanın, kısa dönem sonuçlarının sunulması çalışmamızın kısıtlılıklarıdır. Ancak RM tamiri sonrası uygulanan rehabilitasyon programlarının maliyet etkinliğini araştıran az sayıda çalışma olduğu için çalışmamızın sonuçlarının rehabilitasyon programı seçiminde yol gösterici olabileceği düşünüldü.

Çalışmamızda RM tamiri sonrası rehabilitasyon sonuçları açısından, hastalara fizyoterapist gözetiminde fizik tedavi programı uygulanmasının, yakın takip edilen standart ev egzersiz programına üstünlüğünün olmadığı ve maliyetinin daha yüksek olduğu saptandı. Rotator manşet tamiri sonrası çeşitli rehabilitasyon yöntemlerinin sonuçlarının ve maliyet etkinliğinin belirlenmesi için daha fazla sayıda hasta içeren maliyet etkinlik analizi çalışmalarına gereksinim vardır.

#### **Çıkar çakışması beyanı**

Yazarlar bu yazının hazırlanması ve yayınlanması aşamasında herhangi bir çıkar çakışması olmadığını beyan etmişlerdir.

#### **Finansman**

Çalışma Pamukkale Üniversitesi Bilim Araştırma Projeleri (2010SBE012) kapsamında maddi olarak desteklenmiştir.

#### **KAYNAKLAR**

1. Baumgarten KM, Vidal AF, Wright RW. Rotator cuff repair rehabilitation: a level I and II systematic review. *Sports Health* 2009;1:2124-130.
2. Wilk KE, Crockett HC, Andrews JR. Rehabilitation after rotator cuff surgery. *Tech Shoulder Elbow Surg* 2000;1:2128-144.
3. Ghodadra NS, Provencher MT, Verma NN, Wilk KE, Romeo AA. Open, mini-open, and all-arthroscopic rotator cuff repair surgery: indications and implications for rehabilitation. *J Orthop Sports Phys Ther* 2009;39:81-9.
4. Rokito AS, Zuckerman JD, Gallagher MA, Cuomo F. Strength after surgical repair of the rotator cuff. *J Shoulder Elbow Surg* 1996;5:12-7.
5. Bohmer AS, Staff PH, Brox JI. Supervised exercises in relation to rotator cuff disease (impingement syndrome stages II and III): A treatment regimen and its rationale. *Physioter Theory Pract* 1998;14:93-105.
6. Güven Z. Rehabilitation following anterior acromioplasty. [Article in Turkish] *Acta Orthop Traumatol Turc* 2003;37 Suppl 1:119-27.
7. Millett PJ, Wilcox RB 3rd, O'Holleran JD, Warner JJ. Rehabilitation of the rotator cuff: an evaluation-based approach. *J Am Acad Orthop Surg* 2006;14:599-609.
8. Seida JC, LeBlanc C, Schouten JR, Mousavi SS, Hartling L, Vandermeer B, et al. Systematic review: nonoperative and operative treatments for rotator cuff tears. *Ann Intern Med* 2010;153:246-55.
9. Lastayo PC, Wright T, Jaffe R, Hartzel J. Continuous passive motion after repair of the rotator cuff. A prospective outcome study. *J Bone Joint Surg Am* 1998;80:1002-11.
10. Klintberg IH, Gunnarsson AC, Svantesson U, Styf J, Karlsson J. Early loading in physiotherapy treatment after full-thickness rotator cuff repair: a prospective randomized pilot-study with a two-year follow-up. *Clin Rehabil* 2009;23:622-38.
11. Roddey TS, Olson SL, Gartsman GM, Hanten WP, Cook KF. A randomized controlled trial comparing 2 instructional approaches to home exercise instruction following arthroscopic full-thickness rotator cuff repair surgery. *J Orthop Sports Phys Ther* 2002;32:548-59.
12. Hayes K, Ginn KA, Walton JR, Szomor ZL, Murrell GA. A randomised clinical trial evaluating the efficacy of physiotherapy after rotator cuff repair. *Aust J Physiother* 2004;50:77-83.
13. Huskisson EC. Visual analogue scales. In: Melzack R, editor. *Pain measurement and assessment*. New York: Raven Press; 1983. p. 33-40.
14. Beck AT, Ward CH, Mendelson M, Mock J, Erbaugh J. An inventory for measuring depression. *Arch Gen Psychiatry* 1961;4:561-71.
15. Ware JE Jr, Sherbourne CD. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. *Med Care* 1992;30:473-83.
16. Constant CR, Murley AH. A clinical method of functional assessment of the shoulder. *Clin Orthop Relat Res* 1987;160-4.
17. Akpınar S, Özalay M, Hersekli MA, Özkoç G, Tandoğan RN. Rotator manşet yırtıklarının artroskopik yardımcı mini-açık yöntemle tamiri. *Eklemler Hastalıkları Cerrahisi* 2003;14:209-13.
18. Orhun H, Gürkan V, Dursun M, Orhun E, Sener B. Results of limited open rotator cuff repair with partial acromioplasty for rotator cuff tears with subacromial impingement syndrome. [Article in Turkish] *Eklemler Hastalıkları Cerrahisi* 2010;21:73-9.